

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 675 078**

②1 N° d'enregistrement national :

**91 04750**

⑤1 Int Cl<sup>3</sup> : B 32 B 3/06, 27/08; E 04 F 15/10

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

**A1**

②2 Date de dépôt : 12.04.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 16.10.92 Bulletin 92/42.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : GRICOURT Jean — FR et  
BOUHYER Noëlle — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Gricourt Jean.

⑦3 Titulaire(s) :

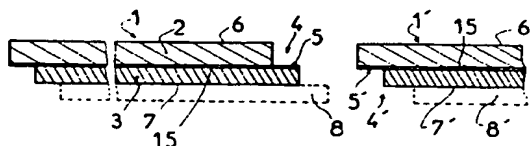
⑦4 Mandataire : Cabinet Harlé et Phelip.

⑤4 Produit plastique ou élastomérique multicouches, procédé d'assemblage de ce produit et structure plastique obtenue.

⑤7 Le produit plastique ou élastomérique multicouches est en forme de plaque (1, 1') constituée d'une superposition d'au moins deux feuilles (2, 3) de matériau. Les feuilles (2, 3) sont superposées avec un décalage de l'une par rapport à l'autre pour former sur au moins un côté au moins une surface d'appui (5, 5') destinée à être recouverte par la plaque (1') adjacente complémentaire.

La réunion d'au moins deux produits (1, 1') par recouvrement partiel d'un produit sur le produit juxtaposé permet d'obtenir une structure complexe plane, éventuellement de grande dimension. Les parties recouvrantes des deux éléments juxtaposés peuvent éventuellement être solidarisées par tout moyen approprié (colle, fusion ou autre...).

L'invention trouve notamment son application dans la réalisation de dalles multicouches destinées au revêtement de sols ou de murs.



FR 2 675 078 - A1



La présente invention concerne des produits multicouches, obtenus par la superposition et l'assemblage d'au moins deux feuilles de matériau plastique ou élastomérique et notamment susceptibles de constituer des dalles ou des plaques, par exemple pour le revêtement de sols ou de murs ou encore la réalisation de cuves. Elle concerne également un procédé d'assemblage desdits produits et la structure complexe obtenue par leur assemblage.

On connaît des matériaux multicouches en matière plastique, notamment dans le domaine du revêtement de sols ou de murs.

Ces matériaux se présentent soit sous la forme de rouleaux de grande largeur, soit, lorsque l'on désire obtenir un effet esthétique particulier, du type carrelage ou parquet, sous forme de dalles unitaires juxtaposées ; outre l'aspect esthétique, la présentation sous forme de dalles facilite la pose du revêtement et réduit les quantités de chutes.

Les dalles multicouches sont utilisées soit en pose libre, par simple juxtaposition des éléments unitaires, chant contre chant, soit collées sur la surface de réception. Dans ce dernier cas, il n'est pas rare, dans le temps, de constater des phénomènes de décollement de dalles ou de groupes de dalles, liés notamment à des problèmes de remontée d'humidité. Ces phénomènes, relativement courants, sont difficilement prévisibles et ne sont pas compatibles avec des soucis de qualité optimale et de tenue dans le temps du revêtement.

Les dalles plastiques proposées actuellement sur le marché ne permettent pas, en pose libre, d'obtenir des revêtements de sols qui tiennent bien et qui ne se déforment pas. En effet, sur de longues durées, les dalles travaillent, elles se relèvent en bordure et présentent un effet dit de "tuilage" indésirable.

En outre, la pose libre entraîne également des problèmes liés en particulier à l'épaisseur des dalles. Lorsque cette épaisseur est faible, de l'ordre de 2 à 3 mm, on ne peut éviter leur recouvrement au trafic ; lorsqu'elle est importante (2 à 3 cm), on évite le

chevauchement trop facile au trafic mais on se voit confronté à des problèmes d'équilibrage de dalles.

5 La présente invention a pour but de proposer des produits unitaires, multicouches, qui peuvent facilement être réunis en se tenant au moins partiellement les uns aux autres pour la réalisation de structures "complexes" de dimensions et de formes, notamment planes ou cylindriques, quelconques.

10 L'invention propose des produits multicouches en matière plastique ou élastomérique, susceptibles, par leur juxtaposition, de définir des structures, notamment de revêtement de sol, qui permettent de pallier aux inconvénients précités. Dans le domaine du revêtement de sol, l'invention permet notamment de proposer des  
15 produits du type "à effet de dalles", sans entraîner les inconvénients des produits séparés tels que décrits ci-avant, notamment en pose libre.

20 Le produit multicouches selon l'invention est en forme de plaque et est constitué d'une superposition d'au moins deux feuilles de matériau plastique ou élastomérique. Ces feuilles sont superposées avec un décalage de l'une par rapport à l'autre pour former, sur au moins un côté, au moins une surface d'appui destinée à être recouverte par la plaque adjacente complémentaire.

25 La juxtaposition de deux produits de ce type est très simple à réaliser et, étant donné le maintien partiel d'un produit par au moins un produit adjacent, la tenue de la structure obtenue est remarquable. On peut ainsi obtenir une structure complexe continue à partir d'une  
30 pluralité d'éléments unitaires ; en outre, les surfaces d'appui des produits juxtaposés, plaquées l'une contre l'autre, offrent toutes les possibilités d'assemblage désirées.

35 Selon un mode de réalisation préféré, le produit plastique est intégralement bordé d'une surface d'appui susceptible d'être recouverte ou de recouvrir la zone correspondante d'un produit adjacent.

Toujours selon l'invention, le produit est constitué d'une superposition d'au moins deux feuilles de matériau

de surface et de forme identiques, décalées dans leur plan l'une par rapport à l'autre.

5 Selon la forme et la structure des produits, ce décalage peut être réalisé dans un seul sens ou dans les deux ; on a ainsi la possibilité d'assembler des produits identiques entre eux.

10 Selon un mode de réalisation particulier, le produit plastique ou élastomérique est obtenu par la superposition d'au moins trois feuilles décalées entre elles, dans leur plan, pour définir une bordure en gradins. Selon un autre mode de réalisation, ces trois feuilles sont décalées de telle sorte qu'au moins une des feuilles "interne" soit, sur au moins un côté, disposée en retrait par rapport aux deux feuilles qui la bordent.

15 Le nombre et la nature des couches sont fonction de l'effet désiré et, éventuellement, du mode d'assemblage des couches entre elles et du mode d'assemblage des produits entre eux. La nature et/ou la couleur des couches peut être identique ou différente selon le cas.

20 Selon une autre caractéristique de l'invention, le produit multicouches comporte, en inclusion, au moins un élément complémentaire dont au moins deux extrémités, affleurent la surface d'appui présente en bordure. Cet élément complémentaire détermine une portion du circuit continu réalisé par les contacts successifs desdits éléments entre eux, liés à la juxtaposition des produits multicouches.

25 Le circuit ainsi réalisé peut être un circuit électrique ou magnétique, voire tout circuit susceptible d'être utilisé pour le passage ou la transmission d'informations de tout genre ou la création d'effets esthétiques.

30 L'invention concerne également un procédé d'assemblage d'au moins deux produits plastiques ou élastomériques multicouches tels que définis ci-avant.

35 Ce procédé consiste à réunir au moins deux produits par recouvrement partiel d'un produit sur le produit juxtaposé. Dans le cas d'un revêtement de sol par exemple, on dispose de produits fiables et efficaces pour une

utilisation en pose libre. D'autre part, il est possible de façon complémentaire, de solidariser les parties recouvrantes des deux éléments juxtaposés. Cette solidarisation peut être réalisée par les mêmes moyens  
5 que ceux utilisés pour l'assemblage des différentes couches entre elles.

Mais l'invention sera encore illustrée, sans être aucunement limitée, par la description suivante de différents modes de réalisation particuliers donnés à  
10 titre d'exemples et représentés sur les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 montre, en coupe transversale, les bordures de deux portions de produit plastique ou élastomérique multicouches selon l'invention, destinées à être  
15 juxtaposées ;
- la figure 2 montre un autre type de profil de bordure réalisable ;
- la figure 3 est une vue de dessus d'un produit selon la figure 1 prenant la forme d'une dalle de revêtement  
20 de sol ;
- la figure 4 montre une autre type d'assemblage de produits selon l'invention ;
- la figure 5 est une vue d'ensemble de dessus d'un assemblage de dalles selon l'invention, destinées au  
25 revêtement de sol et permettant la réalisation d'un circuit magnétique de guidage, notamment pour le guidage de chariots transporteurs dans un atelier ;
- la figure 6 montre une autre application de l'invention, pour la réalisation d'éléments cylindriques multicouches.

30 Tel qu'on l'a représenté sur la figure 1, le produit multicouches 1 est en forme de plaque plane, réalisée par la superposition de deux couches 2, 3 de matériau plastique ou élastomérique. Ce matériau peut être travaillé en feuille (PVC, polyoléfines, polyuréthane  
35 thermoplastique, caoutchoucs, élastomères ...), au moule par injection (PVC, polyoléfines, polyuréthane thermoplastique) ou au moule par coulée (polyesters, résines époxy, polyuréthanes bicomposants ...). La nature des différentes couches peut être différente et choisie

en fonction des caractéristiques esthétiques et structurelles désirées. On peut noter également que le nombre de feuilles ainsi que leur épaisseur répond à des soucis du même ordre.

5 Les différentes feuilles plastiques ou élastomériques 2, 3 sont obtenues par les moyens classiques du domaine technique considéré ; on peut ainsi les produire par des techniques de calandrage, d'extrusion, d'enduction ou même par moulage. Leur assemblage les unes aux autres 10 peut être obtenu par collage (tout type de colle convenant au matériau), par apport de chaleur pour provoquer un soudage par fusion, ou même par surmoulage ; on peut également obtenir l'une des couches par surmoulage sur une couche préexistante ou prise entre deux couches 15 préalablement formées.

En fonction de la nature des matériaux utilisés, il est également possible d'obtenir leur assemblage par une réaction de réticulation. Dans ce cas, la liaison 20 est réalisée au moyen d'un apport de température convenable et par la présence d'un agent de réticulation jouant le rôle d'initiateur chimique, par exemple de type peroxyde. Cet initiateur chimique peut être présent sous la forme d'un film intercalé entre les deux feuilles plastiques ou élastomériques à assembler. La réaction de réticulation 25 peut encore être réalisée au moyen d'un bombardement ionique.

Conformément à l'invention, les différentes feuilles 2, 3 sont superposées et assemblées entre elles avec un décalage, de façon à réaliser, sur au moins une partie 30 de leur bordure 4, au moins une surface d'appui 5 destinée à être recouverte par la plaque adjacente 1'. Comme on peut le voir sur la figure 1, la bordure 4' de la plaque 1' juxtaposée à une section de forme complémentaire, elle comporte une surface d'appui 5' destinée à venir se plaquer 35 sur la surface 5 ; la réunion des deux plaques 1 et 1', bout à bout, permet l'obtention d'une structure plane continue.

Les surfaces d'appui 5 et 5' sont obtenues par le recouvrement incomplet des feuilles 2 et 3 sur au moins

une partie de leur bordure 4, 4' ; elles sont disposées dans le plan des plaques 1 et 1', intercalées entre leurs surfaces planes superficielles supérieures 6, 6' et inférieures 7, 7' et elles sont parallèles à ces dernières.

5 Différents modes de réalisation peuvent être envisagés pour obtenir ce résultat, suivant notamment la forme des plaques et la surface de recouvrement désirée. La section de la bordure 4, 4' peut par exemple définir un gradin ou un escalier, en rapportant une feuille complémentaire 10 8, 8' tel qu'on l'a représentée en pointillé, figure 1. On peut également réaliser une structure à emboîtement, figure 2, en prévoyant une feuille interne 9 disposée en retrait par rapport aux deux feuilles 10 et 11 placées de part et d'autre. L'élément adjacent, en pointillés, 15 a une forme complémentaire. Il peut consister en une plaque homologue ou en un profilé d'assemblage monobloc ou non, par exemple en matière plastique et susceptible de réunir deux structures ayant des profils de bordure identiques.

20 La figure 3 représente, vu de dessus, un exemple de réalisation possible du produit 1 en forme de dalle correspondant au produit de la figure 1. La dalle 1 a une forme générale sensiblement carrée ; les différentes couches 2, 3, 8 superposées ont des surfaces et des formes identiques. Elles sont décalées dans leur plan l'une par 25 rapport à l'autre, selon les deux axes x, x' et y, y'. Ce décalage permet de réaliser une double surface d'appui 5 sur l'intégralité de la bordure de la dalle. La moitié du pourtour propose une surface pour le recouvrement d'une zone complémentaire d'une dalle juxtaposée, l'autre moitié 30 propose une surface d'appui destinée à être recouverte par une portion d'une autre dalle juxtaposée.

Ce type de structure permet une juxtaposition de dalles identiques ; dans d'autres modes de réalisation, ces dalles ne seront pas identiques mais complémentaires. 35

La juxtaposition par recouvrement ou emboîtement des produits permet l'obtention de surface plane à "effet dalle" tel que représenté figure 5. Selon leurs forme et structure, les dalles recouvrent partiellement une partie des dalles adjacentes et/ou sont partiellement

recouvertes par les autres dalles adjacentes.

Un autre type d'assemblage selon l'invention est représenté sur la figure 4. Sur cette figure, les deux éléments multicouches adjacents 12 et 13 sont réunis par un troisième élément 14 monocouche qui, par rapport à l'exemple de la figure 1, joue simplement le rôle de prolongateur de la couche supérieure de l'un des deux éléments 12, 13. La nature de l'élément de recouvrement 14 peut être différente de celle des éléments multicouches 12 et 13 ; les moyens d'assemblage sont identiques à ceux prévus ci-avant.

Les caractéristiques de recouvrement sont liées au nombre de feuilles plastiques superposées et en fonction de leur décalage dans la superposition. La présence de joints décalés dans l'épaisseur du produit permet une meilleure tenue des plaques les unes par rapport aux autres ; elle facilite également l'étanchéité à coeur du produit.

Dans le domaine du revêtement de sol, le recouvrement partiel des dalles par certaines dalles adjacentes permet, en fonction des caractéristiques structurelles des différentes feuilles associées, de travailler en pose libre pour obtenir un revêtement de sol plan. Bien entendu les dalles peuvent également être collées sur le sol ou encore être simplement assemblées les unes aux autres par simple solidarisation des éléments juxtaposés au niveau des parties qui se recouvrent.

Les surfaces planes 5 sur lesquelles vont venir se plaquer les faces correspondantes de l'élément juxtaposé peuvent être munies de moyens de solidarisation par clipsage ; elles peuvent comporter des moyens de liaison du type bandes à crochets, être enduites de colle ou encore être munies de micro capsules renfermant un moyen de collage qui éclate lors de la pression appliquée. La solidarisation à ce niveau peut également être réalisée par des moyens thermiques pour réaliser un soudage par fusion ou en provoquant une réaction de réticulation si la nature des couches le permet. Cette réaction de réticulation est obtenue soit par voie chimique, en



présence d'un initiateur chimique de type peroxyde, soit par bombardement ionique. On réalise ainsi une solidarisation sur au moins une surface plane disposée dans le plan de la structure complexe formée.

La présence de surfaces planes 5 qui se recouvrent lors de la juxtaposition des deux plaques permet de prévoir l'intégration d'éléments complémentaires susceptibles d'être raccordés les uns aux autres pour définir un circuit de tout type. Ce circuit peut par exemple être utilisé pour le passage de courant électrique, de lumière ou d'informations de toute nature. Le choix des matériaux sera fonction de l'effet technique ou esthétique désiré.

Tel qu'on l'a représenté sur la figure 1, l'élément complémentaire 15 est continu et est disposé entre les deux feuilles 2, 3 de telle sorte qu'au moins deux de ses extrémités soient disposées au niveau de deux zones du pourtour du produit 1. Ces deux extrémités permettent, pour l'une, l'entrée du courant et/ou de l'information dans le produit 1 et, pour l'autre sa sortie ; elles affleurent au moins partiellement la surface d'appui 5. L'élément intermédiaire 15 peut être disposé sur toute la surface du produit 1 ou simplement sur une portion de celui-ci. Lors de la réalisation du produit 1, l'élément complémentaire 15 peut être divisé en deux dans son épaisseur, chaque demi-partie étant associée à la face correspondante des feuilles 2 et 3 assemblées par la suite. On peut également prévoir de positionner l'élément 15 dans son intégralité sur l'une des couches 2 ou 3, l'un de ses côtés débordant du pourtour de ladite couche pour venir s'associer sur la zone décalée de la couche superposée.

Tel qu'on peut le voir sur la figure 1, la superposition partielle des deux produits 1 et 1' adjacents permet aux extrémités des deux éléments intermédiaires 15 de se plaquer l'une sur l'autre et d'entrer en contact pour la réalisation d'une continuité dans le circuit.

Cette caractéristique permet d'envisager les applications les plus diverses, notamment l'obtention d'un moyen de chauffage par le sol qui peut éventuellement

simultanément être utilisé pour réaliser l'assemblage des différentes couches 2, 3, 8 par fusion ; l'élément intermédiaire 15 peut dans ce cas être constitué par du fil métallique tissé, par des fibres textiles tissées avec des fils métalliques ou par une enduction d'une composition résistante et conductrice constituée d'un mélange de poudre de carbone et de graphite, avec éventuellement des poudres métalliques ; le courant dans la masse de ces éléments chauffants peut être amené par des bandes fines métalliques conductrices. La couche peut également être constituée par des polymères conducteurs dont les caractéristiques de conduction et de résistance peuvent être modifiées et adaptées par l'inclusion d'éléments conducteurs ou résistants.

On peut également envisager la réalisation de chemins magnétiques tel qu'on l'a représenté en pointillés figure 5, sur le sol d'un atelier ou d'une usine. Ce chemin magnétique réalisé par la succession d'éléments 15 convenablement positionnés dans chaque élément unitaire 1, peut par exemple être utilisé pour le guidage automatique de chariots transporteurs.

On peut également noter la possibilité, pour l'une au moins des couches inférieures, d'avoir un système d'accrochage périphérique du type queue-d'aronde destiné à améliorer le positionnement des éléments les uns par rapport aux autres.

Bien qu'une application importante de l'invention se situe dans le domaine du revêtement de sol ou de mur, d'autres applications sont également envisageables, dans tous les domaines dans lesquels on utilise ou dans lesquels on est susceptible d'utiliser des matériaux plastiques multicouches et lorsque l'on désire obtenir des surfaces complexes, notamment de grande dimension, à partir d'éléments unitaires juxtaposés.

A titre indicatif, l'invention peut trouver une application particulièrement intéressante dans le domaine des toitures. Dans un autre domaine, tel qu'on l'a représenté sur la figure 6, des tronçons tubulaires 16 obtenus par la superposition d'au moins deux couches 17

et 18 de matériau plastique, peuvent être juxtaposés et solidarisés de façon simple et efficace pour obtenir par exemple un tube plastique multicouches de grande longueur ou encore permettre la réalisation de cuves.

5 Dans ces autres applications, l'ensemble des caractéristiques complémentaires décrites en liaison avec les dalles de revêtements de sols ou de murs peuvent être prévues.

10 Les signes de référence insérés après les caractéristiques techniques mentionnées dans les revendications ont pour seul but de faciliter la compréhension de ces dernières et n'en limitent aucunement la portée.

## - REVENDICATIONS -

- 1.- Produit plastique ou élastomérique multicouches en forme de plaque (1, 1'), constitué d'une superposition d'au moins deux feuilles (2, 3) de matériau, caractérisé en ce que lesdites feuilles (2, 3) sont superposées avec un décalage de l'une par rapport à l'autre pour former, sur au moins un côté, au moins une surface d'appui (5, 5') destinée à être recouverte par la plaque adjacente complémentaire.
- 2.- Produit multicouches selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une surface d'appui (5, 5') sur l'intégralité de sa bordure.
- 3.- Produit multicouches selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il est constitué d'une superposition d'au moins deux feuilles (2, 3) de matériau de surface et de forme identiques, décalées dans leur plan l'une par rapport à l'autre.
- 4.- Produit multicouches selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il est constitué d'une superposition d'au moins trois feuilles (2, 3, 8) de matériau, décalées dans leur plan l'une par rapport à l'autre dans le même sens pour définir une bordure en gradins.
- 5.- Produit multicouches selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il est constitué d'une superposition d'au moins trois feuilles de matériau, décalées dans leur plan, l'une par rapport à l'autre de telle sorte que, sur au moins un côté, au moins une des feuilles internes soit en retrait par rapport aux deux feuilles qui la bordent.
- 6.- Produit multicouches selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comporte, au moins un élément complémentaire (15) dont au moins deux extrémités affleurent la surface d'appui (5, 5'), lequel élément (15) détermine une portion du circuit continu réalisé par les contacts successifs desdits éléments (15) entre eux, liés à la juxtaposition des produits plastiques ou élastomériques multicouches (1, 1').

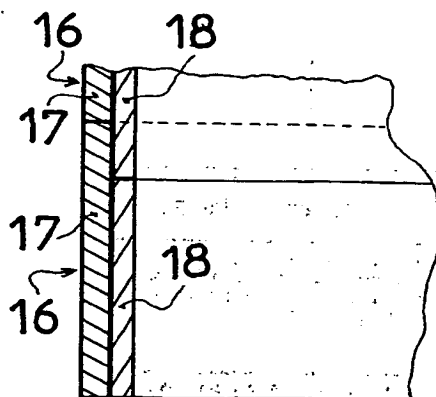
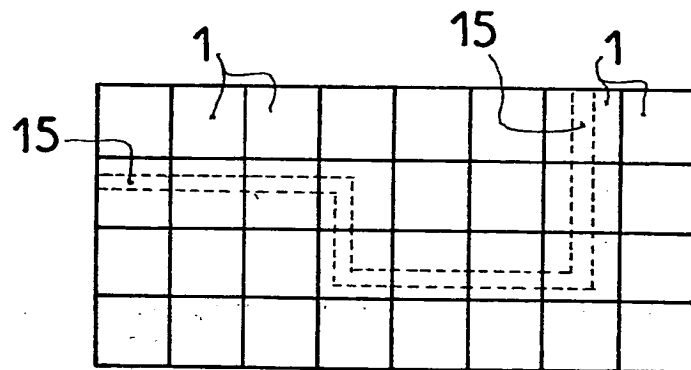
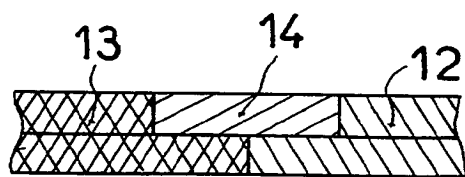
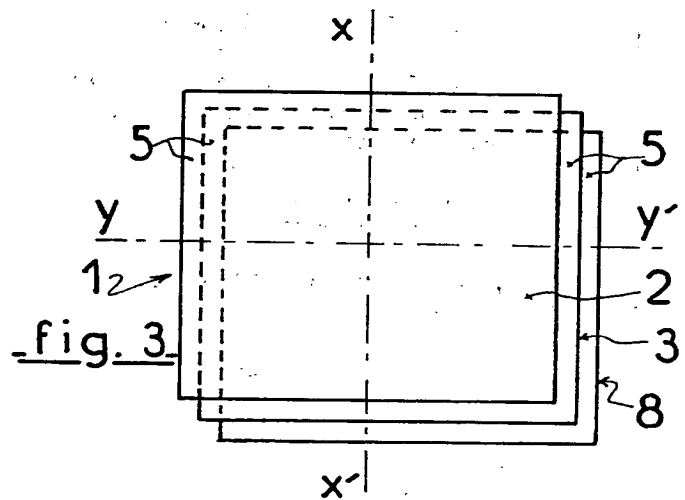
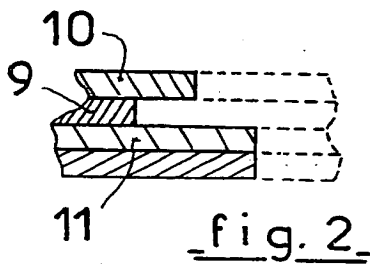
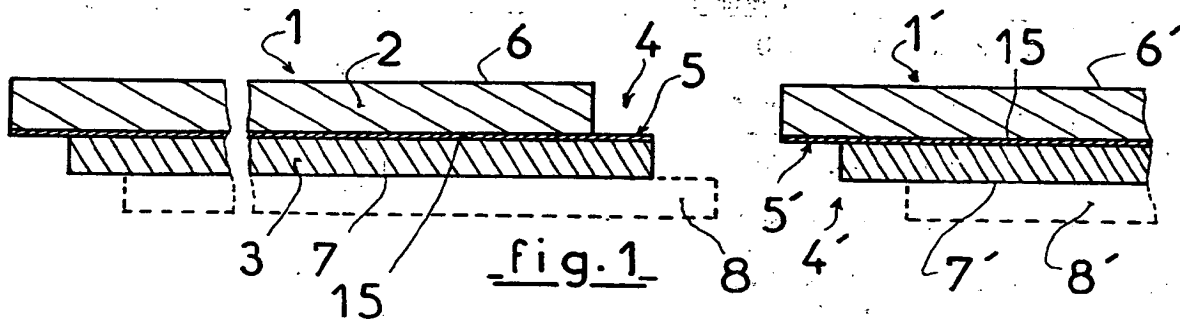
7.- Produit multicouches selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il est appliqué à la réalisation d'une dalle pour le revêtement de sols ou de murs.

5 8.- Structure complexe plastique ou élastomérique, obtenue par la juxtaposition d'au moins deux produits (1, 1') selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.

10 9.- Procédé d'assemblage de produits plastiques ou élastomériques multicouches selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il consiste à réunir au moins deux produits (1, 1'), par recouvrement partiel d'un produit (1) sur le produit (1') juxtaposé.

15 10.- Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il consiste à solidariser les surfaces d'appui (5, 5') des deux produits (1, 1') juxtaposés.

PL. 1/1



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9104750  
FA 455772

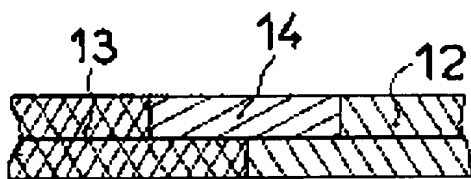
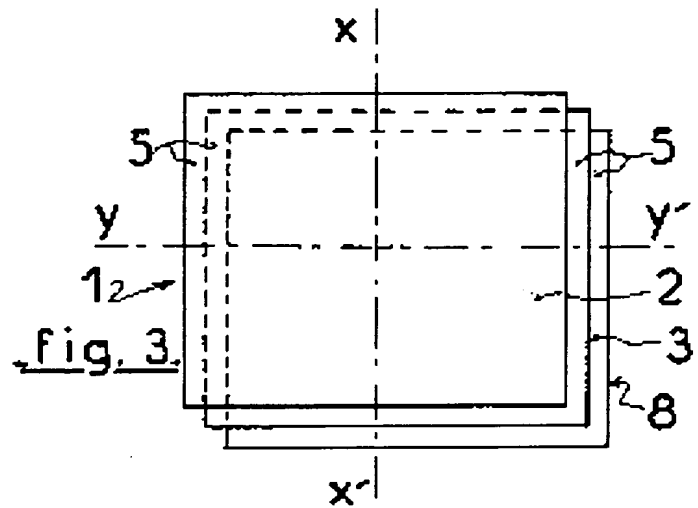
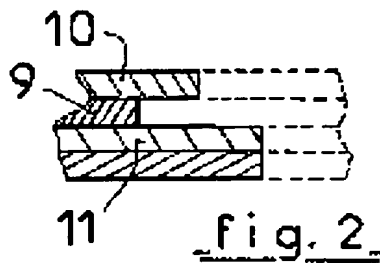
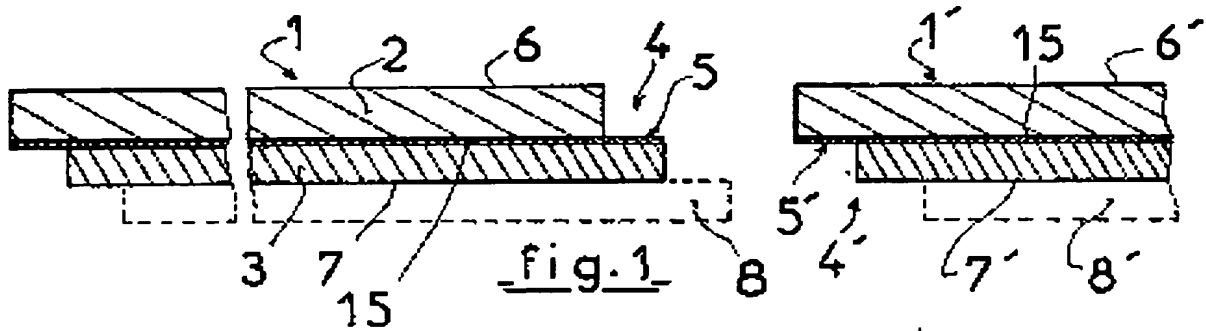
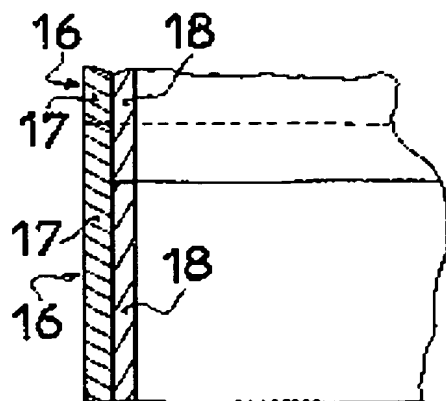
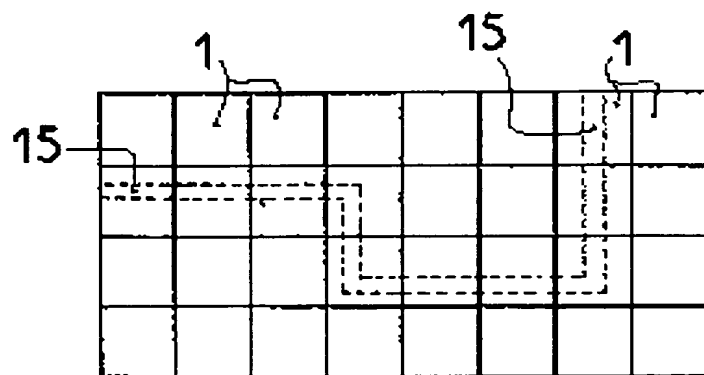
DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR-A-2 102 584 (BERLAN) * le document en entier *	1-3, 5, 7-10
X	FR-A-2 259 192 (SOMMER) * le document en entier *	1-3, 5, 7-10
X	DE-A-2 017 186 (ROSSMANN) * revendications * * page 5, ligne 26 - ligne 30 *	1-3, 7-10
A	FR-A-2 385 858 (AB WICANDERS KORKFABRIKER) * page 8, ligne 3 - page 10, ligne 16 * * revendications *	1-5, 7-10
A	US-A-3 988 187 (WITT ET AL.) * le document en entier *	1-5, 7-10
A	GB-A-2 141 034 (BRITISH PICKER CO.) * le document en entier *	1-5, 7-10
A	FR-A-2 061 147 (ZÄHNER) * le document en entier *	1-3, 7-10
A	FR-A-1 016 033 (FIBROLITHE) * le document en entier *	1-3, 7-10
A	FR-A-2 600 348 (BRUMELOT ET BISSON) * revendications; figures *	1-7, 10
Date d'achèvement de la recherche 17 DECEMBRE 1991		Examineur IBARROLA TORRES O.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.92 (P0413)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



PL. 1/1

fig. 4fig. 6fig. 5

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**